

天然ゴムの価格変動 (1)

入 江 成 雄

目 次

- I. 天然ゴムの価格形成過程
 - 1. 資源としての天然ゴム
 - 2. 天然ゴムの産地輸出相場
 - 3. 消費地相場の動向
 - 4. 産地と消費地における流通機構の比較
- II. 天然ゴム価格の相関分析
 - 1. 現物価格と先物価格との関係
 - 2. ゴム先物価格と市場諸指標との関係
 - 3. ゴム先物価格の説明モデル

(以下次稿)

I. 天然ゴムの価格形成過程

1. 資源としての天然ゴム

もっとも広い意味での資源とは、「人間が自然に働らきかけて生活（とくに経済活動）に役立たせうるもの」⁽¹⁾ と定義される。そして、ここに資源条件が技術の開発・進歩を促すとともに、その反面では技術の開発・進歩がいままでは利用されていなかった資源の開発・利用を可能にする、という構図が描かれ、その結果として資源の代替・拡大が発生する⁽²⁾。

* この研究は、社団法人、全国商品取引所連合会よりの委託研究の一環として行われたものである。

天然ゴムの価格変動 (1)

こういった人間と自然との相互関係をもっとも明確に示したのが、ゴムの歴史であるといっても、おそらく過言ではないであろう。また、ジンマーマンは、その名著『世界の資源と産業』のなかで天然ゴムの歴史を「三幕物のドラマ」にたとえているが⁽³⁾、このドラマこそ人間と自然との相互関係を物語るものといえよう。

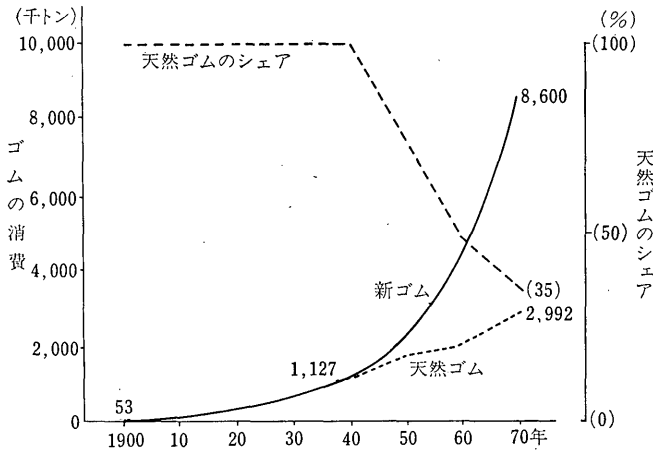
よく知られるように、天然ゴムはヘベア・ブラジリエンシス (*Hevea brasiliensis*) の乳樹脂であり、当初の野生天然ゴムがブラジルのパラ港から輸出されたので、それは通常パラゴムの木とよばれている。そして、天然ゴムが西欧の文明社会に知られるようになったのは、コロンブスがアメリカ大陸を発見した第二次航海のさいに、ハイチ島の土人がゴムまりで遊んでいるのをみたときからであるとされている。しかしながら、西欧社会における当初のゴムの利用方法は消しゴムくらいのものであって、この段階ではゴムは資源とよぶにあたいしないものであったかもしれない。天然ゴムが今日のゴム工業の基礎となったのは、1939年のチャールズ・グッドイヤーによるゴムの硫化法の発見を契機としてのことであり、それ以後、1850年のゴム靴の生産、1852年のエボナイト製造法の出現、さらには1889年のダンロップによる自転車タイヤの発明と続き、ゴムは本格的に工業用原料とされるにいたる。

だが、この時代の生ゴムは野生のパラゴムの木から採取されたものであって、前述のジンマーマンのいう「三幕物のドラマ」の第一幕はこの時代に相当する。そして、工業の発達とあいまって、天然ゴムに対する需要が増加するに伴って、ゴム供給が需要に追いつかないために西欧での原料ゴムの生産は円滑さを欠くようになった。

こういった状況を背景にドラマの第二幕が開かれることになり、この時期はパラゴムの木の種子の密輸出と東南アジア地域への移植によって象徴される。すなわち、1876年6月、当時アマゾン地方に滞在していたイギリス人、ヘンリー・A・ウィッカムがブラジルの法律を無視して7万粒の種子を密輸出し、ロンドンにもち帰ってキウ植物園に播種し約2,600本の苗木を得たとされる。さらに、この

天然ゴムの価格変動 (1)

図1-1 世界のゴム消費と天然ゴムのシェア



出所：Rubber Century Committee, *Singapore Rubber Century 1877-1977*.

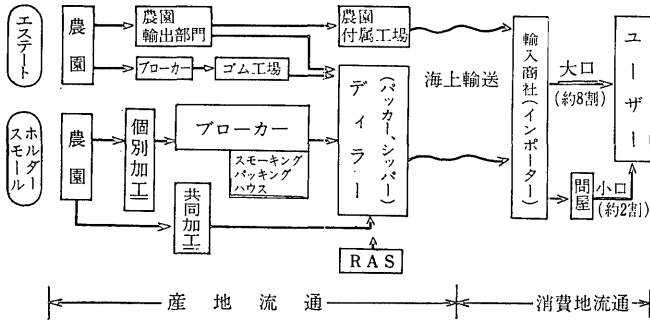
苗木の大部分はセイロンに移植され、それが今日の東南アジアにおけるゴム栽培業の発端となって、栽培ゴム輸出量は、やがて1914年に野生ゴム輸出量を上回るにいたる⁽⁴⁾。

最後にドラマの第三幕を特徴づけるのは、1960年代のはじめにおける合成ゴム生産の台頭であった。ゴムは戦略物資であるがゆえに、自国内に天然ゴム資源をもたないドイツとアメリカは第二次大戦中、戦争遂行のために合成ゴムの開発に着手し、その努力が結実したのが合成ゴムの出現であった、とされる。また同時に、このことは、さきにふれた資源条件が技術進歩を促し、その技術進歩がつぎには新しい資源を生み出す、という人間と自然との相互関係をきわめて明白に示唆するものといえよう。

こうして、1960年代ははじめの合成ゴムの市場進出を境として⁽⁵⁾、合成ゴムはほとんど常に天然ゴムに対して価格的に優位な立場を保持し、それがために合成ゴムは天然ゴムの占めるシェアを脅かし続けてきた。図1-1はゴムの消費量と天然

天然ゴムの価格変動 (1)

図1-2 天然ゴムの流通チャネル



出所：流通システム開発センター『ゴム価格とヘッジング』昭和54年，7 ページ
(山内盛弘氏の作成による)

ゴムのシェアとの関係を示したものであるが、この図を一瞥するならば、1950～60年を境に合成ゴムの市場進出によって天然ゴムのシェアがきわめて大幅に低下していることが知られる。

しかしながら、1973年の石油危機を契機として、石油価格の暴騰によって合成ゴム価格が騰貴し、それがタイヤ業界におけるラジアル化傾向とあいまって⁽⁶⁾、一時は斜陽商品となっていた天然ゴムの将来に光明を投げかけつつあるというのが現状であろう。

ところで、天然ゴムの歴史についてはこれぐらいにして、以下の議論の展開のために必要とされるので、ここで視点をかえて、天然ゴムの流通機構をごく大まかにみておこう。

天然ゴム流通の特徴の第一は、それが開発途上国の産品であり、当然いわゆる一次産品問題の対象商品であるということである。しかもなお、ゴム園の経営にはエステートも存在するが、その多くがスモール・ホルダーによって構成されているという問題もある。第二の特徴は、ゴムが派生需要商品ないしは生活必需品であるために、原料の価格変動そのものが製品の売れ行きを左右しないということである。そのうえ、ゴム消費の60%強がタイヤメーカー向のものであって、そ

天然ゴムの価格変動 (1)

の需要は自動車産業の動向によって大きな影響をうける。さらに第三の特徴は、ゴムが相場商品であり、激しい投機の対象とされやすく、そのために、価格が激しく変動するということである。

実際の天然ゴムの流通過程は、ほぼ図 1-2 のような形をとられるが、その詳細については後述することとしたい。

注

- (1) 黒沢俊一編『資源用語辞典』昭和53年東洋経済新報社、105～106ページ。あるいは科学技術庁資源調査会『日本の資源問題』昭和36年、上巻37ページ。
- (2) 黒岩俊郎「技術革新と資源問題」(板垣与一編『日本の資源問題』日本経済新聞社、昭和47年) 55ページ。
- (3) Erich W. Zimmermann, *World Resources and Industries—a Functional Appraisal of the Availability of Agricultural and Industrial Materials.*—revised ed., Harper and Brothers, New York, 1951. 後藤誉之助, 小島慶三, 黒沢俊一共訳『世界の資源と産業』時事通信社, 昭和29年, 540ページ。
- (4) ジンマーマン, 前掲掲書, 521ページ。
- (5) 合成ゴムの本格的な市場進出の時期については, 論者によって見解がやや異なるが, 東京ゴム取引所理事長であられる鈴木正武氏はつぎのように述べている。
「アメリカの新ゴム消費量に占める合成ゴムの消費比率は朝鮮事変による合成ゴムの強制使用と天然ゴムの消費制限が解除された後再び低下して, 1954年には51.6%まで下ったが, その後は1,2回の例外を除いて毎年順調に上昇して1969年には77.25%に達した。
しかし, 全世界的にはこれより5年おくれて1960年にはじめて50%を超えて50.1%になり, その後は一度も逆転することなく上昇して, 1969年には65.9%を占めた。」
(鈴木正武「天然ゴム相場の考え方(14)」『天然ゴム』1970年52ページ。)
- (6) わが国におけるラジアルタイヤの普及率は昭和49年には, 乗用車の新車用で20%, 補修用で47.8%とされているが(太田登茂久『ゴム業界』教育社新書, 昭和51年, 95ページ), 現在では, その比率ははるかに高いものと思われる。なお, ラジアルタイヤの場合には, 在来型クロスプライ・タイヤにくらべて新ゴムに占める天然ゴムの比率が高い。

2. 天然ゴムの産地輸出相場

今日ほとんどの一次産品価格にみられるのと同じように、天然ゴムの消費地市場の相場は、産地市場の輸出相場とくらべると、下ザヤにある場合が多い。消費地市場の相場は産地市場の輸出相場に船積費、運賃、保険料、倉入費およびL/C開設費をはじめとする銀行諸チャージを加算したものであるから、本来ならば消費地相場はこれらの諸掛り分だけ産地の輸出相場よりも高くななければならない。しかしながら、実際にはそのとおりにならず、消費地相場からこれらの諸掛りをさし引いたネットの価格が、産地の輸出相場よりも低いという状況が頻繁に発生している⁽¹⁾。

なぜこのような現象が生じるかの原因については、のちほど詳述することとして、ここではとりあえず、産地市場と消費地市場における価格形成メカニズムの相違をごく大まかに述べるにとどめたい。すなわち、産地側の輸出相場がコスト・プラス利潤をベースとして、その時点の需要、供給状態によって決定されるのに対して、消費地市場では単に需要家のニーズが相場を左右するだけではなく、そのほかに人々の思惑という投機的な要因が存在し、消費地相場は投機などの影響をつよくうけることになる。

つぎに、産地側の輸出価格の形成過程をみてみよう。前述したように、生産者は一般にコストに利潤を加算した額を受取り価格として要求するが、それは輸出価格形成のベースにはなりうるかもしれないが、それによって産地側の輸出価格が決定されると考えるわけにはいかない。よく知られるように、先進工業国における寡占機構下の工業製品価格はほぼコストを基準に決定されるのに対して、一次産品価格は価格の下支えになるものがないがゆえに需要、供給状態によって決定される傾向がつよい⁽²⁾。ゴム価格もこの例外ではありえなく、天然ゴムの輸出価格の形成も、現物の商品の需要と供給によって行われる、と一般的にはいえるであろう。だが、天然ゴムの場合には、つぎに述べるような理由から、短期的には供給量はほぼ不変と考えられ、そのために輸出価格の形成過程も通常のケース

天然ゴムの価格変動 (1)

とはかなり異なるといえよう。

すなわち、ゴム樹が採液可能となるまでには植付後6～7年を要するので、価格が騰貴したからといって直ちに増産することは不可能であり、またその反面では、タッピングが長期雇用契約の熟練労働者もしくは住民ゴムの家族労働者に依存するので、価格が暴落しても直ちに生産を縮小することは不可能である。したがって、天然ゴムの場合には、供給の価格弾力性は低いとみることができ、またこのことは供給量が短期的にはほぼ不変であることを意味する。

そして、このように供給量が短期的にはほぼ不変であると考えれば、それに基づきには価格決定要因として供給側の要因があまり重要な役割を果たさないことを意味し、その結果として、需要側の要因がゴム価格の大幅な変動の原因となりうるものと考えてよいようである。

しかもなお、ゴム製品は自動車用タイヤにみられるように完成品の一部品にすぎないか、あるいは生活必需品であるために、原料の価格変動が製品そのものの売行きを左右するとは考えられなく、それゆえに需要の価格弾力性も低いとみることができよう。そして事実、UNCTAD の報告書も、1961年から71年にかけての国際市場における短期的にみた輸入需要の価格弾性値を -0.22 と推定し、また国内需要の価格弾性値を 0.08 と推定している⁽³⁾。

こうみてくると、天然ゴムの需要は、価格変動の影響をさほどくなく、先進工業国における需要動向に直結しているとみなすことができ、さらに産地における輸出価格も、国際価格という一種の連繋変数 (link variable) を通して、やや間接的な形ではあるけれども、工業国における需要動向、とくに天然ゴムの最大需要家である自動車産業の需要動向に左右されるところが大きいと考えることができよう。

そして、以上の説明は、何よりも過去に経験された大幅なゴム価格の変動によって実証できる。たとえば、1932年にアメリカの自動車産業の大不況によって天然ゴムの輸出相場は大暴落したし、また逆に朝鮮動乱の勃発とともにアメリカが備蓄ゴムを買いつけたために、輸出相場は暴騰している。あるいは1960年代のは

天然ゴムの価格変動 (1)

表1-1 イギリス系エステートの生産量

(単位ペンス)

	管 理 費	採 液 費	一般経費	工場経費	本社経費	計	ゴム価格
1929	0.717	2.557	2.097	0.355	0.365	6.09	10.3
30	0.802	2.395	2.035	0.340	0.327	5.90	5.9
31	0.397	1.717	1.515	0.285	0.270	4.18	3.1
32	0.205	1.225	1.127	0.202	0.225	2.98	2.3

出所：日本貿易会『昭和50年度一次産品委員会報告書』昭和51年，112ページ

はじめには合成ゴム消費の増加によって天然ゴムの需要が大幅に減退し，それに伴って天然ゴムの輸出相場は低落の一途をたどった等々，そういった例は枚挙にいとまがないほどである。

だが他方においては，天然ゴムの生産コストそのものが，輸出相場の影響を受けて増減するものと思われる。またこの傾向は，とくに価格の暴落時に認められる。表1-1はゴム相場の変動に対してもっとも反応しがたいといわれる，イギリス系エステートにおける，相場の暴落時のゴム価格と生産コストとの関係を示したものであるが，この表によってさえも，生産コスト中の労働者の賃金が輸出相場に連動する傾向がつよいことが知られる。

一般に労働者の賃金は輸出相場が上昇すれば高くなり，逆に輸出相場が下落すればカットされる傾向がある。さらに輸出相場と労働者の賃金との関係についてもう少し詳しくみると，この関係は因果の小事にたとえることができる。すなわち，相場が上昇すると，それだけ労働者の賃金も高くなり，労働者がゴム産業に集まりやすくなるので，その結果として生産性は高くなる。しかし同時に，この生産性の向上によって生産量が増加することになるから，つぎの段階ではゴム相場は下落し，さらにそれが賃金の低下に結びつく。さらにまた，この賃金の低下は生産性の低下をまねき，それによって生産量も減少することになるから，ゴム相場は上昇し，以下，同様の循環がくりかえされるわけである。

概して生産国におけるゴム産業の労働者の賃金は他産業にくらべて低く，また労働者の多くは家族ごとに移動し，その移動性は高いといわれる。そして，労働

天然ゴムの価格変動 (1)

者はその労働報酬の一部を現物支給の形をとる米で受け取り、差額が現金で支払われる。さらに主として現物支給の米よりなる基準賃金部分は不変であるのに対して、現金で支払われる賃金部分はゴム相場の高低に応じて変動するから、ゴム相場が高位にあるときには労働者がゴム産業に集まり、相場が低下すると労働者は他産業へ流出する傾向がある⁽⁴⁾。これについて、ジンマーマンはつぎのように述べている。

「長期的供給としてのゴムの木の産出能力に対する、短期的供給としてのゴムの採取の弾力性という点からすれば、原住民の中小栽培業者が優位を占めている。間接費の経営面におけるウェイトが極めて小さいこと、食用作物に対する補足的な意味で、換金作物としてのゴムの栽培を行っていることなどから、彼等は市価の変動に対して最も容易に適応することができる。ゴム価格が高値を示している場合には、彼等は自ら進んで労働を強化したり労働者を雇用したりさえする。ゴムの価格が低落すれば、原住民の中小栽培業者は働くことをやめて、雇用労働者を解雇する。原住民の中小栽培業者に次いで短期的な供給の弾力性が大きいのは、蘭領東インドの多角経営大農園で、その次は、マレイその他の諸地域において原住民または中国人の経営している大農園である。ヨーロッパ人の経営する大農園は、間接費が最も大きいウェイトを占めている関係上、供給の弾力性を最も大きく欠いている。」⁽⁵⁾

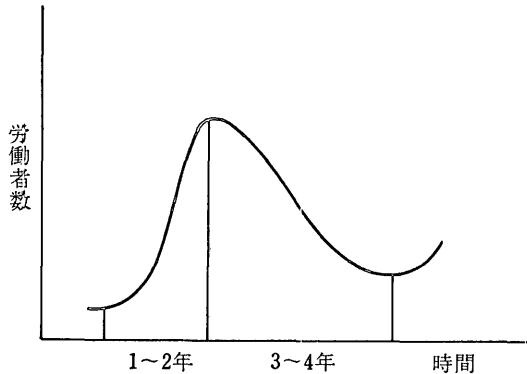
しかしながら、ゴム産業への労働者の流入はほぼ相場の上昇ペースと並行して進行するので比較的速に行われるが、それに対してゴム産業から他産業への労働者の流出は、労働者の雇用が長期契約にもとづき、また家族労働者が多いことなどの事情から、緩やかに進行するとみられる。

この関係を示したのが図 1-3 である。この図に示されているごとく、ゴム産業への労働者の流入が急勾配の形をとり 1～2 年のうちに完了するのに、ゴム産業から他産業への労働者の流出は滑らかな曲線を描きつつ緩慢に進行し、通常 3～4 年を要するといわれる。

さて、このようなゴム相場と労働者の賃金との関係によって、ゴム価格の循環変動を説明しようとする考え方がある⁽⁶⁾。この考え方の現実妥当性については後述することとして、ここではとりあえずゴム価格の循環変動についてみてみよう。

天然ゴムの価格変動 (1)

図1-3 ゴム産業労働者の移動パターン



よく指摘されるように、ゴム相場には循環変動が観察され、その周期はほぼ4～5年といわれる。最近におけるゴム相場の循環変動を示したのが表1-2であるが、これに関連して『東京ゴム取引所30年史』はつぎのように述べている。

「朝鮮事変相場が天井を打った後に4回の周期が見られ、うち3回はほぼ同じ期間で平均4年7カ月だが、1回は9年4カ月続いた。もっともこの9年4カ月は転換時点のとらえようで5年と4カ月にわけられる。さすれば各周期はほぼ平均し、全期間は4年7カ月となり、5年周期説に近づく」⁽⁷⁾

いずれにしても、長期的にみると、ゴム相場がかなり明確な周期を示しつつ変動していることは否定しがたく、またその期間もほぼ前述の賃金の上昇、低落に起因する労働者の移動期間と一致している。ただし、労働者のゴム産業からの流出が緩やかであるのに、相場の低落はかなり急速に進行するという点で、両者の進行ペースは異なる。

だが、よく考えてみると、こういった相場の循環変動を、前述したようなゴム相場と労働者の賃金との因果連鎖の関係によって説明することには無理があるように思われる。むしろゴム相場の循環変動は、先進工業国における景気循環によって説明することが妥当であろう。なぜなら、くりかえし述べるように、産地に

天然ゴムの価格変動 (1)

表1-2 ゴム価格の循環変動

回数	方向	期 間	東京 RSS 3 号				シンガポール RSS 1 号	
			当 限		先 限		期 近	
			高値(円)	安値(円)	高値(円)	安値(円)	高 値 (セント)	安 値 (セント)
第 1 回	下げ	1951. 2 ～53.10 (33カ月)		61.10 (53.11. 4)		61.70 (53.10.28)		54.00 (53.10.28)
	上げ	1953.10 ～55. 9 (24カ月)	173.60 (53. 9.15)		164.90 (55. 9.15)	164.90	153 ³ / ₄ (55. 8. 5)	
第 2 回	下げ	1955. 9 ～58.5 (33カ月)		74.50 (58. 5.27)		77.00 (58. 5. 7)		71 ³ / ₄ (58. 5. 6)
	上げ	1958. 5 ～60.5 (25カ月)	246.50 (59.11.20)		139.50 (60. 5.18)		136 ¹ / ₄ (59.11.16)	
第 3 回	下げ	1960. 5 ～68. 2 (94カ月)		116.50 (68. 2. 6)		119.60 (68. 2. 6)		43 ¹ / ₂ (68. 2. 7)
	上げ	1968. 2 ～69. 9 (19カ月)	230.30 (69. 7.25)		220.00 (69. 8.12)		85 ³ / ₄ (69. 8.11)	
第 4 回	下げ	1969. 8 ～72. 9 (38カ月)		80.30 (72. 4.17)		89.90 (72. 9. 7)		83 ³ / ₄ (72. 9.14)
	上げ	1972. 9 ～74. 1 (17カ月)	309.30 (73.12.11)		336.40 (74. 1. 7)		278.00 (73. 1. 2)	

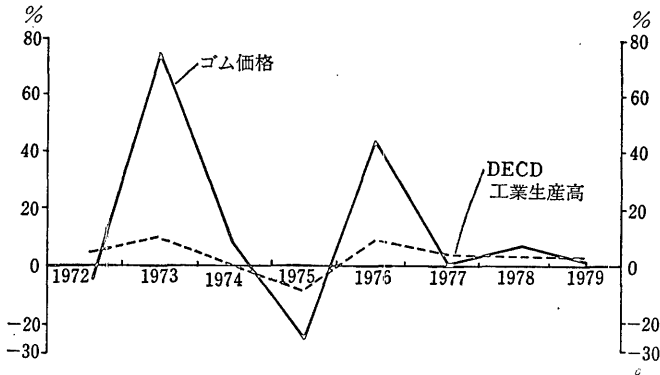
出所：東京ゴム取引所『東京ゴム取引所二十年史』6 ページ

おけるゴムの輸出相場は先進工業国における需要動向，とりわけ景気循環に連動する自動車産業の需要動向に左右される度合いがたよく，産地における賃金事情はゴム相場に多少の影響を与えるとしても，決定的な影響を与えるとは考えられないからである。

図1-4は，先進工業国の景気指標としての OECD 諸国の工業生産高とゴム相場との関係を1972年から79年までについて示したものである。この図は比較的短期間の両者の関係を示したものであって，上述のゴム相場の長期的循環全般を説明するものではないけれども，それをみても，両者の間にきれいな相関があること

天然ゴムの価格変動 (1)

図1-4 ゴム相場と景気指標との関係 (ともに対前年比)



出所: *Economic Report 1978/79*, Ministry of Finance Malaysia, p. 14

が知られる。

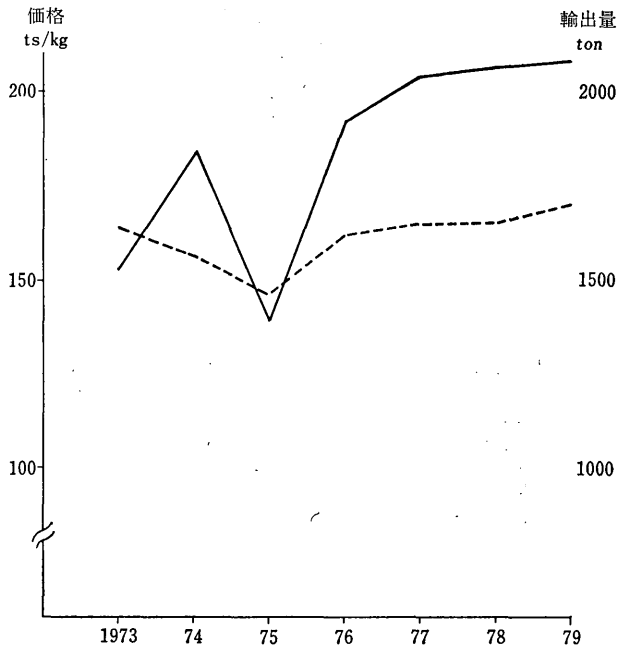
したがって、ゴム相場の循環変動は主として先進諸国の景気循環に起因する自動車産業の需要動向の影響を直接的な形でうけ、また産地における労働者の賃金は、逆にこのようにして変動するゴム相場の影響をうけつつ、同時にゴム相場に多少の影響を与えることになると考えてよいようである。

この問題について、アジア経済研究所『アジア第一次商品の基本問題』は、ゴム相場を説明する重要な要因の一つとして、ゴムをもっとも多く消費する自動車景気にきわめて敏感な商品であるのに、ゴム価格の暴落があっても需要が急に増減することはない、と述べているが⁽⁸⁾、この説明は先進工業国の需要動向にゴム相場を直結させている点で、以上における説明と一致している。

ところで、ジンマーマンは、「農園経営では間接費が非常に大きなウェイトを持っている。したがって、もし価格が低落すると、単位当り収益の低下からくる損失を売上げ数量によって補うために、生産を増大したくなるような強い誘惑を感じさせる」⁽⁹⁾と述べている。もちろんこういった農園経営にみられる価格と生産量との関係がそのまま価格と輸出量との関係として反映されるとは考えられな

天然ゴムの価格変動 (1)

図1-5 天然ゴムの輸出量と輸出価格との関係



出所: *Economic Report 1978/79*, Ministry of Finance Malaysia.

いが、念のために輸出価格と輸出量との関係をここで確認しておこう。

その関係を図示したのが図 1-5 であり、それをみると輸出相場が低落すると輸出所得の減少を補うために輸出量が増加するという傾向はみられず、むしろ輸出相場と輸出量との間には正の相関が認められる。このことは、ゴム相場が先進工業国の需要動向によって大きな影響をうけるという前述の事情から十分に説明できよう。すなわち、ゴム需要の減退が価格低落をまねくのであるから、価格と需要とは当然、同方向に変動すると考えることができる。

最後に、以上に述べてきたことを要約すると、つぎのようになる。まず第一に、ゴムの生産コストは相場の影響をうけるけれども、ゴム相場と労働者の賃金との因果連鎖の関係がゴム相場の循環変動の直接的な原因になるとは考えられない。

天然ゴムの価格変動 (1)

第二に、産地におけるゴムの輸出価格は供給側の要因による影響をあまりうけずに、先進工業国におけるゴムの需要動向によって左右される度合いが大きいものと思われる。

そして、同じ樹生作物であっても、このように需要側の要因が価格形成にさいして重要な役割を果たすゴムのごとき工業用原料と、むしろ供給側の要因が価格形成面で重視されるべきコーヒーのような嗜好品とは、この点で顕著な対照をなしている。コーヒーの場合には、人々の嗜好が短期的にはほとんど変化しないがゆえに、その需要も短期的にはほぼ不変とみてよいようであり、したがって生産量の変化のような供給側要因の変化が価格変動の主たる原因になるものと考えられる⁽¹⁰⁾。ここでふたたびジンマーマンの言葉を借りれば、両者の相違はつぎのようになる。

「コーヒー栽培業者にとっての重大な脅威は豊作であるが、もっとも困るのは、連続二回の豊作に見舞われることである。彼が大いに望みをかけているのは、霜害のために供給量が適度のところで押さえられて、価格が予想どおりの高値になることである。しかし、彼の不安と希望がどのようなものであろうとも、年々の作柄の激変が重大問題を惹起することだけは否定できない。コーヒー栽培業者が制御しがたい大自然の威力の前に立って、如何とも策の施しようがないのとは対照的に、ゴム栽培業者は、少なくとも理論的には、自動車製造業者が流れ作業による自動車生産に対して持っているのとはほぼ同程度の支配力をゴム生産に対して持っている」⁽¹¹⁾

注

- (1) 消費地相場が産地の輸出相場よりも下ザヤにあるならば、輸入業者は損失をこうむることになるが、輸入業者のリスク・ヘッジの方法については拙稿「消費地市場における商品取引所の機能——神戸ゴム取引所に関する実証分析」(『商品先物市場』第2巻第12号および第3巻第1号、昭和53年12月～54年1月)をご参照いただきたい。
- (2) 寡占機構下に形成される工業製品価格と一次産品価格との問題については、拙稿「現代資本主義と南北問題—管理価格機構の視点から—」(『貿易と関税』第27巻第7号、昭和54年7月)に詳しい記載がある。
- (3) UNCTAD Research Division, *Survey of Commodity Demand and Supply Elasticities*, Research Memorandum No. 48, March 1974, p. 34.

天然ゴムの価格変動 (1)

- (4) こういった産地側の事情については、三井物産株式会社、ゴム部、部長代理、岩崎俊二郎氏にご教示たまわった。ここに同氏のご厚情に対して、深く感謝申し上げる次第である。
- (5) ジンマーマン前掲訳書、545ページ。
- (6) この考え方についても、三井物産、岩崎氏にご教示いただいた。
- (7) 東京ゴム取引所『東京ゴム20年史』昭和50年、6ページ。
- (8) 阿部統「天然ゴムの価格変動」(アジア経済研究所『アジア第一次商品の基本問題』昭和36年) 131～132ページ。
- (10) 拙著『市場経済と商品価格』投資日報社、昭和53年、146～151ページ参照。そこでは、これらの商品に関して価格と需要、供給要因との間の相関係数が推定されている。
- (11) ジンマーマン前掲訳書、522ページ。

3. 消費地相場の動向

いままでのところでは、主として産地市場での価格形成過程についてみてきたので、以下においては消費地市場の価格、とくに先物価格の形成過程について考えてみよう。

天然ゴムの産地市場としてはマレーシア、シンガポールの市場があり、また消費地市場としてはロンドン、ニューヨーク、東京および神戸の市場があげられるが、これらの市場で形成される価格が相互に関連し合い、相互に影響を及ぼし合っていることに、まず注目する必要がある。すなわち、産地相場と消費地相場の相互関係はもとよりのこととして、消費地相場相互間の影響も無視できない。たとえばニューヨーク市場はロンドン市場よりも6時間遅れて開かれるから、ニューヨーク相場はロンドン相場の影響をつよくうける、などがその一例である⁽¹⁾。また同時に、こういった開市時刻の遅いか早いかということには関係なしに、それぞれの市場における大きな相場の変動が他の市場の相場に影響を及ぼすことは、あらためて指摘するまでもないところである。さらに、同時刻に開かれている二つの市場は、たとえそれらの市場が距離的に遠く離れていても、市場が完全に合理的であれば、同一の価格を形成する傾向がある。

ところで、よく指摘されるように、相場は基本的には市場に出動する売り手と

天然ゴムの価格変動 (1)

買い手の力関係で決まり、その意味では売り手と買い手の「綱引き」のようなものである⁽²⁾。もちろんゴムの相場についてもこれは例外ではなく、一般的にいえば相場は需要、供給状態によって決定される。

そして、もう少し具体的にみるならば、以下のように考えることができよう。

まず、ゴム相場の場合には、売買を希望する数量は、つぎにあげる諸要因が絡み合って決定される、といわれている⁽³⁾。

- (1) 市場の売買状況
- (2) 投機相場
- (3) 取組関係
- (4) ケイ線
- (5) 共産圏諸国の買付け
- (6) 戦略性とアメリカの備蓄
- (7) 値頃
- (8) 一般の景気動向
- (9) 合成ゴムの動向
- (10) 為替相場

市場参加者の立場という観点からこれをみると、売り手と買い手とはこれらの情報を勘案しながら行動することになる。いいかえれば、これらの情報にもとづいて、そこに人々の思惑が形成されるが、天然ゴムの先物価格の変動は、こういった情報に対して市場が反応する結果であると考えることができよう。すなわち、ゴムの現在および将来の需要と供給に関する情報の流れによって、そこに楽観的ないしは悲観的な思惑が形成され、ゴムの先物価格の変動はこのような情報に対する市場の反応と考えられる。

これに関連して、ワーキングは商品先物価格の変動をつぎのように説明している。

「先物価格は、将来に期待できるものについての、きわめて信頼性のある推定値である。また、この期待は、その時点で入手できる情報にもとづいて、現在と将来の蓋然的な需

天然ゴムの価格変動 (1)

要と供給について形成される。すなわち、価格変動は、情報の変化に対する市場の適切な反応であり、この種の情報は需要と供給の見通しについて形成されるものである。」⁽⁴⁾

おそらく、ゴムの先物価格についても、これとまったく同様の説明が可能と思われる。そして、ゴム相場の場合にも、期待という心理的要因が強力に作用することは、すでに指摘したところである。

しかもなお、こういったゴム相場の変動には、一般商品の価格変動とは異なるもう一つの特徴がある。一般商品の価格変動の場合には、価格は供給量の変化に反応し、同時に需要も価格に対して弾力的であるから、時間の経過とともに需要と供給とは均衡することになる。しかし、ゴムのような一次産品の場合には、価格が供給量の変化に反応するにもかかわらず、需要はすでに述べたごとく非弾力的であるから、価格は時間の経過とともに均衡点に収れんせずに、むしろ均衡点から乖離し不安定的になりがちである。そして、こういった経済的特性をもつがゆえに、ゴム相場は激しく変動するといえよう。

だが、前述の産地相場と消費地の輸出相場との間の下ザヤという現象を、こういった理由によって説明することはむずかしい。おそらく、それは産地市場と消費地市場の価格形成メカニズムの相違によって説明することが妥当であろう。この問題については後述するが、ここでは消費地市場の特殊性に注目しておきたい。すなわち、消費地市場においては天然ゴムの大手需要家であるタイヤメーカーが高度に寡占化された産業に属しているのに対して、輸入業者間の売り込み競争はきわめて激しい。たとえば、日本の場合には、天然ゴムの主たる需要家であるタイヤ産業は、ブリヂストン、横浜ゴム、住友ゴム、東洋ゴム、オーツタイヤおよび日東タイヤの6社からなる寡占度のきわめて高い産業であって、とくにブリヂストンと横浜ゴムの2社が占める市場占拠率は60%を超えている⁽⁵⁾。だがその反面では、これらのメーカーへの天然ゴムの供給者である輸入業者（商社）間の売り込み競争は激しく、たとえ消費地相場が産地の輸出相場以上に値上りしたとしても、輸入業者からの売りがその時点で集中し、相場は直ちにもとの水準に押し下げられてしまう。

天然ゴムの価格変動 (1)

注

- (1) 鈴木正武「天然ゴム市場の展望—天然ゴム相場の見方(1)—」(『天然ゴム』1969Ⅴ) 2 ページ。
- (2) 同上(3) (『天然ゴム』1969Ⅳ) 7 ページ。
- (3) 同上(3), 7~9 ページ。
- (4) H. Working, New Concept Concerning Futures Market and Prices, *American Economic Review*, 1967, p. 432.
- (5) たとえば昭和49年における各社の市場占拠率はつぎのようになる。
ブリヂストン48%, 横浜ゴム23%, 住友ゴム10%, 東洋ゴム, オーツタイヤおよび日東ゴム各4% (太田登茂久, 前掲書101ページ)。

4. 産地と消費地における流通機構の比較

天然ゴムの流通機構についてはすで図 1-2 に簡単に示されているが、ここではまず産地側の流通機構をもう少し詳細にみてみよう。

ゴム園で採液された樹液はタンクローリーで加工工場に運ばれ、受入れタンクから凝固槽に移されて酸を添加、凝固され、シート状ないしは固型 TSR に精製加工される。

また、産地における輸出形態は、ほぼつぎの三種類に大別できる⁽¹⁾。

- (1) エステートを保有し、採液から輸出業務までを一貫して行う者。
- (2) 素原料を中間集液業者から収集し、それを燻煙もしくは精製、色装して輸出する者。
- (3) 以上両者を兼ねる者。

ただし、上記(2)ないしは(3)の輸出形態をとる場合には、流通過程は産出国によって異なり、たとえばインドネシアでは小万律、中万律および大万律へと流通し、仲介業者の数が多い。そして、このように仲介業者が多いことは、それだけ中間搾取が大きいことを意味し、また民度が高いほど仲介業者の数が少ないという傾向がみられ、マレーシアがこの点でもっとも合理化され、次いでタイが中間に位置し、インドネシアではこの数をもっとも多いということになる。

さらに輸出業者のオフィサーの仕方についてみると、輸出業者は取引所を通し

天然ゴムの価格変動 (1)

て売りに出るほかに、海外の現物市場へも直接ないしは輸入代理店を経由してオッファーする。あるいは輸出業者が海外からのビッドを受けて、輸出取引を行うというケースもある⁽²⁾。輸出価格はシンガポール、クアラルンプールの産地相場を指標として、その時点での需要、供給状態にもとづいて形成される。また、輸出価格の建値は通常 FOB ないしは C&F であるが、いずれの条件によるかは国によって異なる。

一方、産出国側では輸出税が課され、輸出税はゴム相場が高水準にあるときには低率になり、逆にゴム相場が低水準にあるときには高率になる傾向がある。これは輸出税が産出国の財政関税であって、それが国家財政の根幹になっているからにはほかならない。マレーシアでは輸出税は毎週木曜日に変更され、インドネシアでは毎月 1 回変更されるというように、輸出税は可変的であるから、輸出税が引下げられると予想されるときには、輸出業者は船積みを抑える傾向がある。

つぎに、消費地側の事情に眼を転じると、輸入業者である売り手が買い手にゴムを受渡すのは、国内の保税上屋である。しかし、買い手が各輸入業者からのオッファーをとりつけるには時間差があるために、買い手は売り手側の競合条件を十分に考慮でき、反対オッファーが出されることが多い。これが消費地市場の相場が産地の輸出相場よりも下ザヤになる一つの理由であるとする見方もあるが、その基底には、さきにもふれたように、ゴムの大手需要家が寡占度の高い産業である反面、輸入業者間の売り込み競争がきわめて激しいという事情があるように思われる。

だが、いずれにしても、この場合にも価格は需要、供給状態によって決定される。すなわち、売り手の手持ち数量が買い手の必要とする数量よりも大きいときにはディスカウントが行われ、逆に買い手の必要とする数量が売り手の手持ち数量よりも大きければプレミアムがつけられる。

最後に、産地側と消費地側における、こういった取引機構を比較すると、おおむねつぎのことがいえよう。

産地市場の輸出価格は、ほぼシンガポール、マレーシアなどの産地市場の相場

天然ゴムの価格変動 (1)

を指標にして形成されるけれども、消費地相場が産地相場に反映されるには時間を要するから、産地相場は必ずしも世界市場全体の需要、供給状態に関する最新の情報にもとづいて形成されたものとはいえないであろう。しかもなお、一般に最終需要家は産地市場に直接参加することはないのであるから、産地市場参加者は限定されることになる。そうすると、輸出価格が形成されときの産地における競争条件は、消費地市場における競争条件とくらべると、かなり緩いものとなるだろう。これに対して、消費地市場の価格は、一方では寡占度の高い産業に属する買い手と、他方では激しい売り込み競争を展開する売り手との間で決定されるために、より低位の水準に設定されることになるだろう。

この場合、天然ゴムの大手需要家が寡占度の高い産業であるということが重要であるように思われる。すなわち、この状況のもとでは少数の原料需要家が大量の原料を購入することになり、その結果、多数の売り手が少数の買い手に集中するという現象が生じ、買い手側はある種の市場支配力をもつようになるだろう。したがって、消費地市場の価格は、比較的緩い競争条件のもとで形成される産地の輸出価格よりも、ほとんど恒常的に低い水準におかれることになってしまう。そして、もし消費地市場の相場が何らかの理由から騰貴するならば、利潤を得るために輸入業者の手持ちストックがその時点で集中的に売られ、それによって価格は低落し、ふたたび以前の水準に押し戻されることになる。

注

- (1) 日本貿易会『昭和50年度一次産品委員会報告書』106ページ。
- (2) 同上、107ページ。

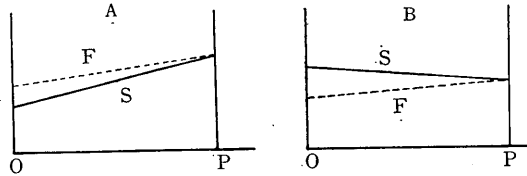
Ⅱ. 天然ゴム価格の相関分析

1. 現物価格と先物価格との関係

よく知られるように、商品先物取引は究極的には現物商品の受渡しという実体のある行為を伴うものであるから、先物価格を現物価格とまったく分離して考え

天然ゴムの価格変動 (1)

図2-1 A 順ザヤの状態 B 逆ザヤの状態



F : 先物価格
S : 現物価格
O : 先物取引開始時点 (現時点)
P : 先物取引終了時点

ることとはできない。

そして、商品先物市場においては、現物商品の需要、供給状態が正常である（過不足がない）ときには、図 2-1A に示されているように、現時点の先物価格は同じ時点での現物価格よりもある一定額だけ高くなる傾向があり、これは順ザヤとよばれる。

だが何らかの理由から現物商品の需要、供給のバランスが崩れた場合には、この関係が逆になり、図 2-1B にみられるように、現物価格の方が先物価格よりも高くなるというような逆ザヤの状態が生じる。

一方、天然ゴムは多年性植物であるがゆえに、他の農産物のように収穫期がなく、一年中生産される。また、落葉期には生産が低下し、雨期に入ると生産が増加する傾向はあるが⁽¹⁾、あえて統計的検証を試みるまでもなく、こういった状況がゴム価格に季節変動として反映されることはほとんどない。したがって、天然ゴムの場合には、前述のような需要、供給が正常な状態のもとにおける現物価格と先物価格との間の格差は、持越し費用（carrying charge）に起因するものと考えられる。すなわち、商品を一定期間、倉庫に保管するには倉庫料、金利、保険費などが必要とされ、価格が将来上昇して、その上昇分によってこれらの費用を償うことができないかぎり、商品の保管は行われないのであるから、先物価格

天然ゴムの価格変動 (1)

はこの保管費用にちょうど見合う分だけ現物価格よりも高くなる、と考えることができる⁽²⁾。こうして、時間が経過するとともに、各時点の現物価格は先物価格に接近してゆき、最後には現物価格と当月限の価格とが合致することになる。

ちなみに、ケインズ・ヒックスの「正常な逆ざや理論」(normal backwardation theory) はこれとはやや異なる視点から、現物価格と先物価格との関係について述べたものである⁽³⁾。すなわち、ケインズ・ヒックス理論を以上に略述した関係に関連させてみると、市場が正常な状態にあるときには先物価格はその時点の現物価格よりも持越し費用分だけ高いが、その場合でも先物価格は将来の現物価格を正常な逆ザヤの額だけ下回ることになり、この差額は投機家に支払われるリスク・プレミアムと考えられるわけである。

だが、ケインズ・ヒックス理論についてはさておいて、つぎにヘッジングが成立する条件について考えてみよう。ヘッジングとは、現物市場における損失が先物市場での利益によって相殺できることを期待して、先物市場において現物市場とは反対の取組関係をもつことを意味する。そして、ヘッジングを完全に行うためには、現物価格と先物価格とが同時にかつ同方向に変動しなければならない。いいかえれば、完全なヘッジングが行われる条件は、これら二種類の価格の間の相関係数が1に近い値にあるということである。

そこで、以上に略述した事情に留意しつつ、つぎにゴムの現物価格と先物価格との実際の関係をみてみよう。しかしながら、わが国で公表されている天然ゴム相場は先物価格にかぎられており、現物価格のデータは利用できないので、ここでは当月限の価格を現物価格の代用変数(proxy variable)として使用することとした。

表2-1はその結果を示したものであるが、それをみるとそれぞれの先物価格がいわゆる順ザヤの状態にあり、また現物価格とかなり高い相関関係にあることがわかる。このことは、現時点の先物価格がかなりの程度まで将来の現物価格の予測量(predictor)となりうることを意味する。すなわち、現時点の先物価格によって、将来の現物価格を予測することが相当程度まで可能であるということにな

天然ゴムの価格変動 (1)

表2-1 天然ゴムの現物(当月限) 価格と先物価格との間の相関係数

	2 番 限	3 番 限	4 番 限	5 番 限	新 甫
現物(当月限) 価格	0.889	0.819	0.814	0.767	0.825

注(1) これらの数字は、1976年4月～77年10月までの東京ゴム取引所の日別の終り値(RSS.3号)を月別に平均したものから計算されている。

(2) 当月限の価格を現物価格の代用変数として使用している。

る。また同時に、このことは、ヘッジングの達成率が高いことをも意味している。

しかし、この表にみられるように2番限価格が現物価格の代用変数ととっても高い相関をもつということはいなづけるが、現時点からみて先の先物価格になればなるほど、現物価格との結びつきがそれだけ薄くなると考えるのが常識的であろう。だが、それに対して、実際には新甫価格が2番限価格に次いで高い相関をもち、受渡し期日の異なる先物価格間には、現時点からの時間の経過に伴って相関係数が小さくなるという法則性を見出すことはできない⁽⁴⁾。

また、それぞれの先物価格は現物価格の代用変数とほぼ並行的に変動しているものの両変数の動きは完全に並行的であるとはいえない。あるいは、観測期間を変えて、相場の変動時における相関係数をみるならば、おそらく両変数間の関係ははるかに変則的であって、その間には負の相関(前述の逆ザヤに相当する)がみられるかもしれない。このように先物価格が現物価格と異なる動きを示す理由は、すでに述べたごとく先物価格が常に人々の将来に対する期待、つまり思惑によって左右され、その思惑が相場に織り込まれるからにほかならない。

注

- (1) たとえば、西マレーシアでは落葉期は2月にはじまり、5月に終るので、4月の生産量が最低となり、12月または1月に生産量は最高になる、といわれている(鈴木正武「天然ゴム相場の見方(5)」5ページ)。
- (2) 先物価格と保管費用との関係については、H. Working, The Theory of Price of Storage, *American Economic Review* 39 (Dec.) 1949, p. 1255~1262 をご参照いただきたい。また、このワーキングの論文の紹介については、岩田暁一「先物価

天然ゴムの価格変動 (1)

格と予想価格」(慶応義塾大学『三田商学研究』1979年12月号)17～18ページ、および拙稿「投機と価格—新しい投機理論を求めて—」(全国商品取引所連合会『商品取引所論体系Ⅰ』1954年2月)161～164ページがある。

- (3) J.M. Keynes, *A Treatise on Money*, Vol. 2, Macmillan, 1930, p. 144. および J.R. ヒックス著, 安井琢磨, 熊井尚夫訳『価値と資本』岩波書店, 204～205ページ。

なお、この理論について解説したものとしては、岩田暁一、前掲論文, 96～97ページがあり、またそれに対するロックウェルの批判論文を紹介したものとしては、拙著『市場経済と商品価格』103～106ページがある。

- (4) レビイスとグランジャーによるアメリカ市場における実証的研究は、現物価格と先物価格との間にこういった法則性のあることを指摘している (Walter C. Labys and C.W.J. Granger, *Speculation, Hedging and Commodity Price Forecast*, Lexington, 1971, p. 99. 拙訳『商品価格予測』北隆館, 1976年, 131ページ)。

2. ゴム先物価格と市場諸指標との関係

前述のように、先物取引は究極的には現物商品の受渡しという行為に結びつくものであるから、先物価格が現物経済の市場諸指標とまったく無関係に変動することはないと考えられる。たとえば、現物価格のなかに見出される季節変動のような規則的な価格構成要素は先物価格では減じられることはあっても、完全に除去されうものではない。

こういった考え方にたって、ここではゴム先物価格が現物経済の市場諸指標とどういった関係にあるかを考察し、その結果からどのような市場諸要因によって先物価格が影響をうけているかをみてみよう。

まず第一に、ゴムの国内先物価格と産地相場であるシンガポール価格との関係をみると、表 2-2 のようになる。国内価格は産地価格の「写真相場」であるということがよくいわれるが、これらの相関係数を一瞥すると、それが事実と反することが明らかとなろう。それというのも、産地価格ともしっかり関係をもつ 4 番限価格の相関係数ですらも 0.5889 の値しか示しておらず、国内先物価格は産地価格とはかなり異なる動きを示すと考えられるからである。

つぎに、先物価格と天然ゴムの需要、供給諸要因との間の相関係数についてみ

天然ゴムの価格変動 (1)

表2-2 ゴム先物価格とシンガポール相場との間の相関係数

	当 限	2 番 限	3 番 限	4 番 限	5 番 限	新 甫
マレーシア相場	0.4618	0.2985	0.3091	0.5889	0.5210	0.3670

注：国内の先物相場は日別の終り値（RSS.3号）を月別に平均したものを使用し、シンガポール相場は期近（RSS.1号）の先物相場の月別平均を使用した。また、観測期間は表 2-1 に同じ。

表2-3 先物価格と天然ゴムの需要、供給側諸要因との間の相関係数

	供 給 側 の 要 因		需要側の要因
	在 庫 量	供 給 量	国内消費量
先 物 相 場	0.1402	-0.0598	-0.3368

注：先物相場は新甫価格（RSS.3号）の月別平均を使用し、また在庫量は月末におけるメーカー、商社、双方の在庫を意味する。なお、価格はすべて RSS.3号 の価格を意味する。また、観測期間は表2-1 に同じ。

てみよう。それを示したのが表 2-3 であるが、わが国は天然ゴムの輸入国であり、天然ゴムの再輸出はほとんどみられないので、需要側要因としての輸出はこの表から除外されている。

しかしながら、先物価格と供給側の二要因との間の相関係数はきわめて低く、しかも供給量との間の相関係数の符号条件が負となっていることが注目にあたいする。これは、おそらく供給量が増加（ないしは減少）したために価格が下落（ないしは上昇）したというような、供給量の増減が価格に与える影響を示すものであろう。

さらに需要側要因に眼を転じると、価格と国内消費量との間の相関係数の符号条件が負となっていることが知られるが、これは供給量の場合とは逆に価格が上昇（ないしは下落）したために、消費が減少（ないしは増加）したというような、価格が消費に与える影響を示すものとみられる。すでに述べたように、ゴム価格は需要側の要因によってつよい影響をうけるものと考えられるけれども、残念な

天然ゴムの価格変動 (1)

がら、ここでの結果はそれをうらづけるものではない。

だが、よく知られるように価格と需要、供給諸要因との間の関係は相互依存的であって、相関係数の形で需要側要因が価格に与える影響が顕著に発現するのは、需要側要因が大幅に変化したときであり、平常時における毎月の消費量の変化のような、わずかな需要側要因の変化が価格に与える影響は、反対方向の影響力が強いために相関係数の形ではとらえがたいといえよう。そして、このことは、筆者がかつて行った繊維価格の実証的分析の結果からも明らかであり、その場合には、新興工業国からの繊維製品の輸入が急増しはじめた時点を境にして、価格は需要、供給諸要因の変化に対して顕著に反応している⁽¹⁾。

一方、試みに

天然ゴムの超過需要=(天然ゴムの国内消費量)-(天然ゴムの供給量)

と定義して、価格と超過需要との関係をみてもその間の相関係数は-0.0827となり、この結果も満足なものとはいいがたい。これも、おそらく価格が需要側要因に与える影響を示すと思われ、価格が上昇(ないしは下落)すれば需要が減少(ないしは増加)するという結果を示唆するにすぎないとみられる。

しかし、この問題はさておいて、天然ゴムの先物価格と合成ゴムの需要、供給諸要因との関係を示したのが表2-4である。天然ゴムの先物価格を合成ゴムの需要、供給諸要因に関連させたのは、これら両種のゴムが代替、競合関係にあり、とくに1960年ごろから天然ゴムの市場が合成ゴムの進出によって侵食される傾向が顕著となった事実を考慮してのことである。だが、合成ゴム価格に関する信用

表2-4 天然ゴムの先物価格と合成ゴムの需要、供給側諸要因との間の相関係数

	合成ゴムの供給側要因		合成ゴムの需要側要因	
	在庫量	供給量	国内消費量	輸出品量
天然ゴムの先物価格	-0.5274	0.2084	-0.1189	-0.4986

注：天然ゴムの先物価格(RSS.3号)は、新甫価格の日別価格の終り値をとり、それを月別に平均したものを使用した。また、観測期間は表2-1に同じ。

天然ゴムの価格変動 (1)

できるデータが利用できなかったために、天然ゴムの先物価格を合成ゴムの現物価格に関連させることは試みなかった⁽²⁾。

まず天然ゴムの先物価格と合成ゴムの在庫量との間にはかなりつよい負の相関が認められるが、これは在庫量の増減が価格に与える影響を示すものといえよう。だが、そう考えると、合成ゴムの供給量との間の正の相関が説明できなくなる。ただし、供給量との間の相関係数は比較的小さな値であり、それほど重大な意味をもたないとみてよいようである。

また、天然ゴムの先物価格と合成ゴムの需要側諸要因との間の相関係数が負の値を示しているのは、合成ゴムの需要増加が、それと競合関係にある天然ゴムの価格に好ましくない影響を与えることを示唆するものと考えられる。とりわけ合成ゴムの輸出量との間の相関係数の値はかなり大きく、それは重要な意味を含むものといえそうである。すなわち、合成ゴムの輸出量の増減はほぼその価格に依存すると推察されるから、合成ゴムの輸出量の増減は間接的に合成ゴムの価格競争力の程度を示唆することになろう。そう解釈すると、表 2-4 の結果は、合成ゴムの価格競争力がつよまるならば、それは天然ゴム価格に対する圧力要因として作用すると考えることができよう。

いずれにしても、合成ゴムという代替、競合商品の存在は天然ゴムの需要と価格に対して重要な意味をもち、そういった代替品の存在こそが、まさに一次産品の対工業製品交易条件の不利化傾向という問題の一つの重要な原因であることを、ここに看取できる。

最後に、米ドル対日本円の為替相場とゴムの先物価格を関連させると、その間の相関係数は0.6193となり、かなりつよい関係を認めることができる。計算に使用した為替相場は受取り勘定建て（外貨建て）のものであるから、この相関係数は米ドル相場が円相場との相対で高くなるならば、ゴム相場が上昇することを意味し、天然ゴムは輸入商品であることを考慮すると、この結果は妥当であるといえよう。

総じて、以上に略述した結果からは、現物経済の市場諸要因とゴム先物価格と

天然ゴムの価格変動 (1)

の間のおおまかな関係を知ることができるものの、それらの結果は先物価格の決定要因を示唆するものとはいえない。

注

- (1) 流通システム開発センター編『繊維価格とヘッシング』1977年、50～52ページ。
- (2) 合成ゴムのリスト価格は利用できたが、実際の取引価格はリスト価格とは別個のものである。

3. ゴム先物価格の説明モデル⁽¹⁾

本節では先物価格の変動がどのような要因によって引き起こされ、さらにはどの程度まで現物商品の需要、供給状態を反映しているかを知るために、回帰方程式を使用してゴム先物価格の説明モデルを構築し、考察を行うこととしたい。

以下においては、当月限の価格を説明する、いくつかの考えられる方程式を提示し、それらの方程式のパフォーマンスをみたくて、最適な説明方程式を採用するという方法をとることとする。そして、つぎにこうして構築された当月限の説明方程式にもとづいて、2 番限価格、3 番限価格等々という順序で、その他の先物価格の説明方程式を提示することとしよう。

当月限価格を説明する交替的な方程式を示したのが、表 2-5 である。この表における回帰方程式の推定は、最小 2 乗法を使用して、1976年 9 月～1978年 3 月の東京ゴム取引所の先物価格 (RSS3号) のデータにもとづいて行われている。また、これら 4 個の交替的な方程式に共通していることは、それらの説明変数の一つとして当期の為替相場 $R(t)$ を使用しているという点である。

最初に、方程式 (1-1) は説明変数として当期の為替相場と前期の天然ゴム超過需要量 $EDN(t-1)$ を使用しているが、この方程式の説明力はあまりよくないようである。

つぎに方程式 (1-2) をみると、そこでは為替相場のほかに天然ゴム在庫量 $JN(t-1)$ が説明変数として方程式にとり入れられている。決定係数 (\bar{R}^2) の値とカッコ内の t 値から判断すると、この方程式の説明力は (1-1) 式よりも高いといえる。

天然ゴムの価格変動 (1)

表2-5 当月限価格の交替的な説明方程式

$$P_t(t)=0.6647127BNP(t)+0.2857832R(t)+0.0004898EDN(t-1) \dots\dots\dots(1-1)$$

(6.470) (3.8110) (1.2470)

$$\tilde{R}^2=0.4981$$

$$D.W.=1.0602$$

ここで P_t =天然ゴムの当月限価格
 R = 為替相場 (外貨建ての米ドルと円との換算レート)
 EDN =天然ゴムの超過需要
 ただし, $EDN=CN-SN$

CN =天然ゴムの国内消費量

SN =天然ゴムの供給量

$$P_t(t)=0.7111817BNP(t)+0.5649451R(t)-0.0010385JN(t-1) \dots\dots\dots(1-2)$$

(8.2537) (5.3841) (3.3459)

$$\tilde{R}^2=0.6532$$

$$D.W.=1.6170$$

ここで JN =天然ゴムの在庫量

$$P_t(t)=0.6646797BNP(t)+0.2857323R(t)$$

(6.3056) (3.7129)

$$-0.0000056EDS(t-1)+0.00041EDN(t-1) \dots\dots\dots(1-3)$$

(0.0274) (1.2015)

$$\tilde{R}^2=0.4717$$

$$D.W.=1.0598$$

ここで EDS =合成ゴムの超過需要

ただし $EDS=CS+ES-SS$

CS =合成ゴムの国内消費量

ES =合成ゴムの輸出量

SS =合成ゴムの供給量

$$P_t(t)=0.71499642BNP(t)+0.5913326R(t)$$

(8.2650) (5.4300)

$$-0.0001627EDS(t-1)-0.0011423JN(t-1) \dots\dots\dots(1-4)$$

(0.9412) (3.4590)

$$\tilde{R}^2=0.6512$$

$$D.W.=1.6703$$

(カッコ内は t 値)

注: 計算に使用された先物価格は, 毎日の終り値を月別に平均したものである。

天然ゴムの価格変動 (1)

第三に、方程式 (1-3) は、為替相場、前期の合成ゴム超過需要量 $EDS(t-1)$ および上記の天然ゴム超過需要量という三つの説明変数を使用している。だが、この方程式の説明力は、明らかに (1-2) 式の説明力よりも劣っている。

最後に、方程式 (1-4) は当期の為替相場、前期の合成ゴム超過需要量および前期の天然ゴム在庫量という三つの説明変数を使用しているけれども、方程式の説明力は (1-2) 式よりもやや劣るようである。

総じて方程式 (1-2) のパフォーマンスが、決定係数 (\tilde{R}^2) と t 値から判断してもっともよく、またダービン・ワトソン統計量 (D.W.) をみても系列相関の点で大きな問題はなさそうであるから、この方程式を当月限価格の説明方程式として採用することとしたい。また、図2-2は(1-2)式にもとづいて実測値と推定値とを対比させたものであり、この図をみるならば、それらの間の関係がより明瞭となろう。

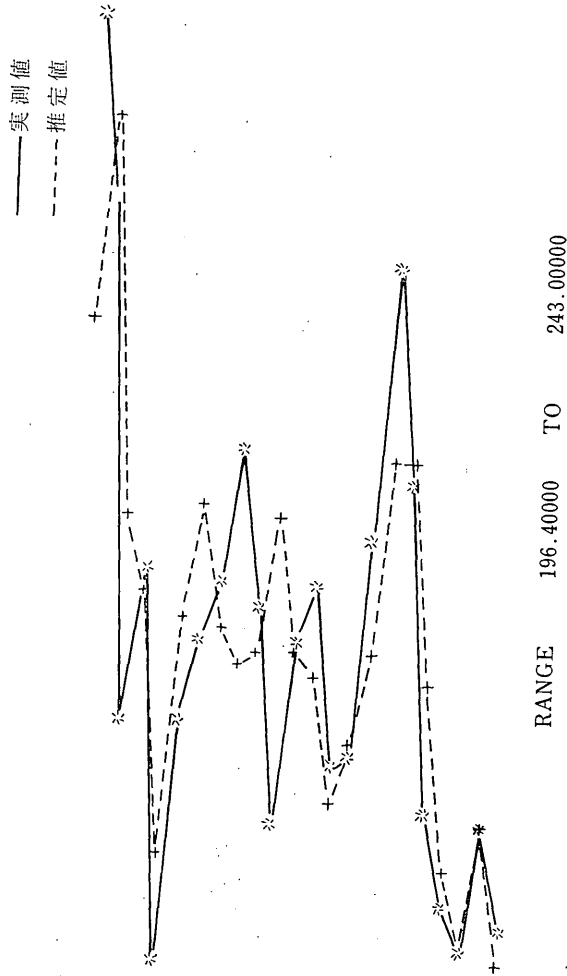
したがって、以下においては方程式 (1-2) を基礎にして、2 番限価格以下の他の説明方程式の推定を試みることにしたい。それらの結果を示したのが表 2-6 であるが、そこでは(1-2)式と整合性を保つために、当月限の価格および前期の天然ゴム在庫量という二つの説明変数が使用され、 $P_{t+i}(t) = f\{P_{t+i-1}(t), JN(t-1)\}$ の形で推定が行われている。

表 2-6 の結果についてみると、二、三の方程式の定数項の t 値にやや問題があるかもしれないが、これらの方程式の説明力は概して良好であると考えられ、このことは各方程式の推定結果を実測値との対比で示した図2-3から図2-7までをみるならば、容易に理解できるところである。

さて、これまでの結果から判断すると、為替相場という変数が先物価格の変動にさいして終始一貫して重要な役割を果たしていることが知られる。すなわち、前節でみたように為替相場とゴム先物価格との間の相関係数は0.6193であって、この値は他のどの説明変数との相関係数よりも大きい。また、この変数は本節でみたすべての先物価格の説明方程式のなかで最初にとり入れられる説明変数でもある。

天然ゴムの価格変動 (1)

図2-2 当月限価格の実測値と推定値との対比



天然ゴムの価格変動 (1)

表2-6 先物価格の説明方程式

2 番限価格

$$P_{t+1}(t) = 19.7463232 + 0.85626879_t(t) - 0.0001659JN(t-1) \dots\dots\dots(2)$$

(0.8134) (7.8702) (1.3045)

$$\tilde{R}^2 = 0.7811$$

$$D.W. = 1.6493$$

3 番限価格

$$P_{t+2}(t) = 0.3418386 + 0.9569900P_{t+1}(t) + 0.0001511JN(t-1) \dots\dots\dots(3)$$

(0.0428) (26.0990) (3.5564)

$$\tilde{R}^2 = 0.9779$$

$$D.W. = 1.6047$$

4 番限価格

$$P_{t+3}(t) = -7.7152581 + 1.0107649P_{t+2}(t) + 0.0001089 \dots\dots\dots(4)$$

(0.8395) (23.2532) (2.3778)

$$\tilde{R}^2 = 0.9736$$

$$D.W. = 1.9286$$

5 番限価格

$$P_{t+4}(t) = -18.9724697 + 1.0675446P_{t+3}(t) + 0.0000947 \dots\dots\dots(5)$$

(2.3664) (32.5833) (2.2262)

$$\tilde{R}^2 = 0.9845$$

$$D.W. = 1.5362$$

新市価格

$$P_{t+5}(t) = -16.2914684 + 1.0637430P_{t+4}(t) + 0.0000612JN(t-1) \dots\dots\dots(6)$$

(6.17391) (48.6706) (1.5374)

$$\tilde{R}^2 = 0.9929$$

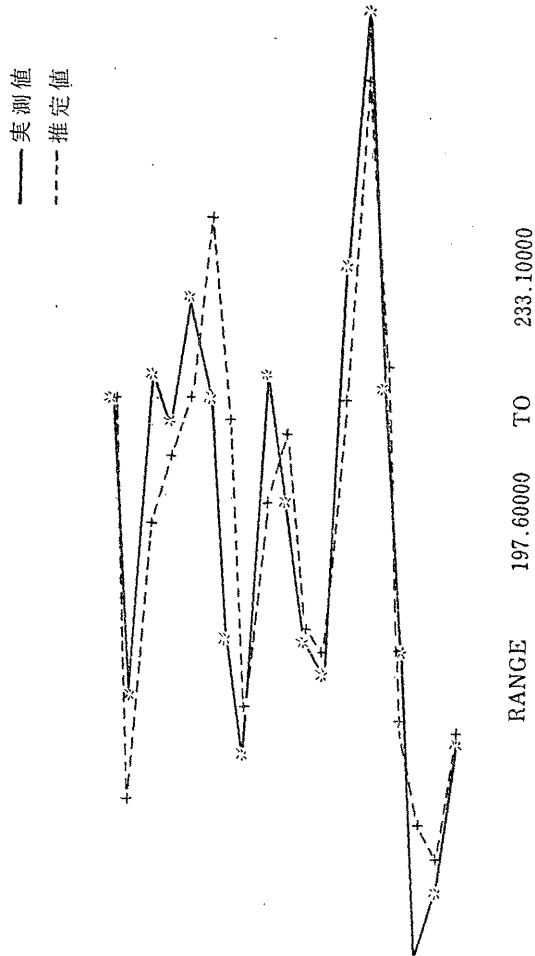
$$D.W. = 1.4572$$

注：計算に使用されたデータは、表 2-5 に同じ。

そして、ここでの為替相場は、さきにも指摘したように、米ドルと日本円との換算レートを受取り勘定建てで表示したものであり、わが国の先物市場で取引されている天然ゴムがすべて輸入品であることを考慮に入れると、為替相場が先物価格の変動にさいして常に重要な役割を果していることは、むしろ当然のことといえよう。

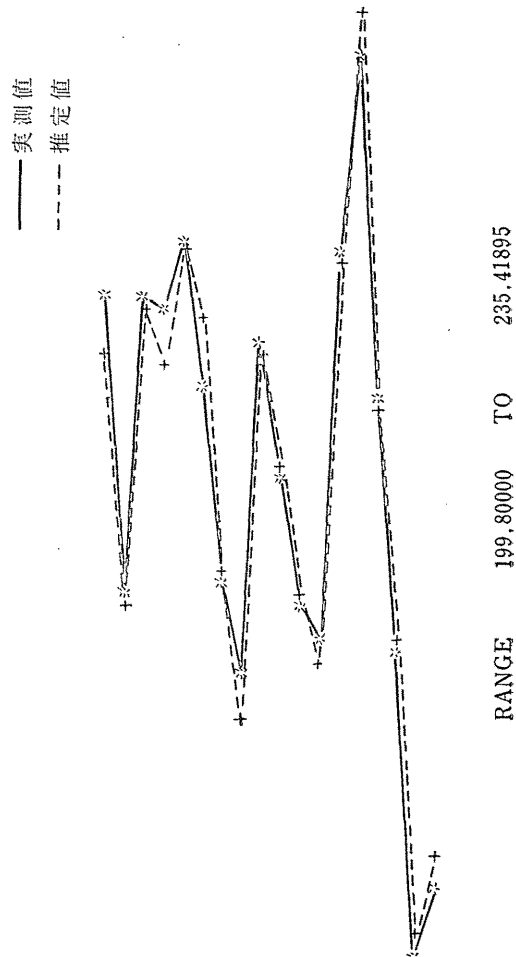
天然ゴムの価格変動 (1)

図2-3 2 番限価格の実測値と推定値との対比



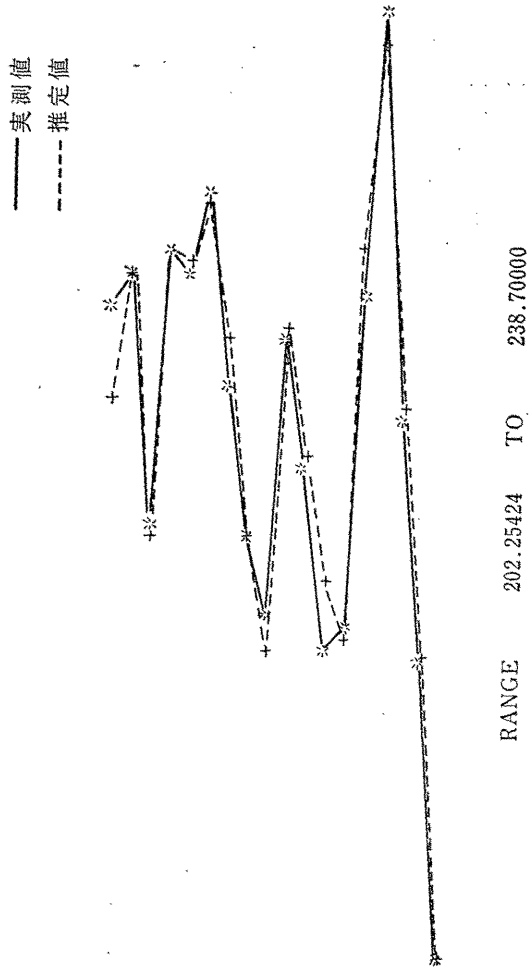
天然ゴムの価格変動 (1)

図2-4 3 番限価格の実測値と推定値との対比



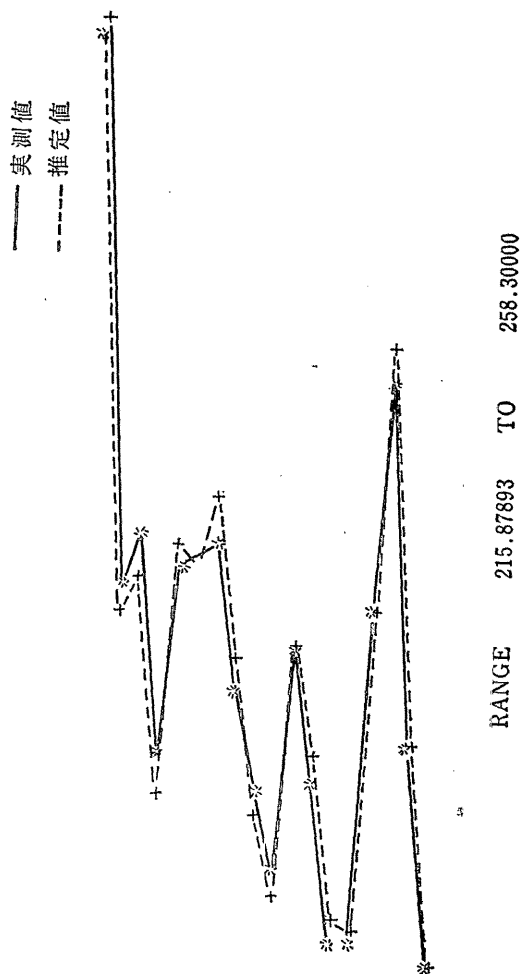
天然ゴムの価格変動 (1)

図2-5 4 番限価格の実測値と推定値との対比



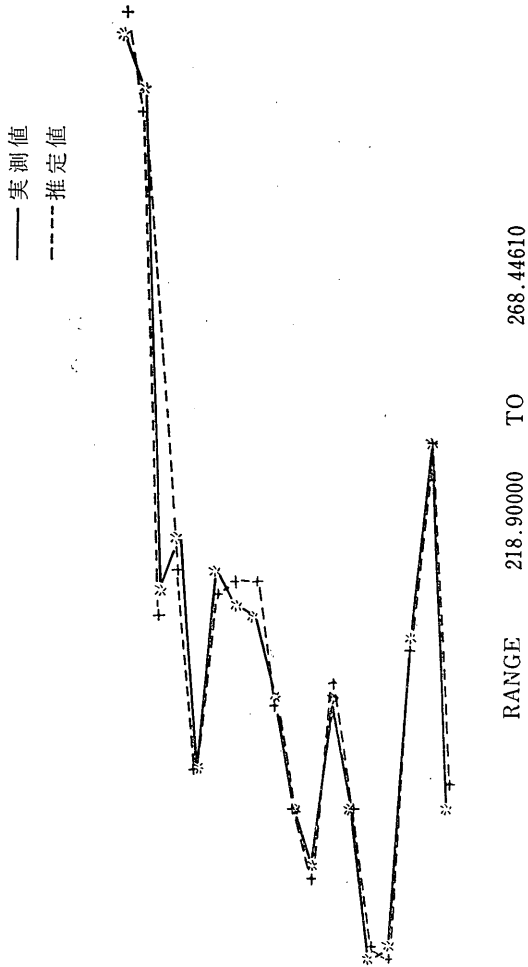
天然ゴムの価格変動 (1)

図2-6 5 番限価格の実測値と推定値との対比



天然ゴムの価格変動 (1)

図2-7 新市価格の実測値と推定値との対比



天然ゴムの価格変動 (1)

あるいは、ゴムの世界最大の産出国であるマレーシアの通貨をとり上げて、米ドルの代わりにマレーシア・ドルと日本円との換算レートを説明変数として方程式にとり入れた方がより効果的であると考えられるかもしれない。だが、わが国が輸入している天然ゴムの過半数がタイからの輸入品であることを考えると⁽²⁾、マレーシア・ドルの換算レートを方程式にとり入れることは、ほとんど無意味であるとしかれない。そしてまた、わが国のゴム輸入の決済条件の90%以上が米ドル建てであることを考慮すれば、タイ・パーツと日本円との換算レートを方程式の説明変数とすることも、まったく無意味であろう。

さらに、先物価格の説明変数として二番目に考えられる変数は、天然ゴムの在庫量である。前節の分析では、天然ゴム在庫量と先物価格との相関係数は0.142という小さな値しか示していないし、しかもその符号条件は負となっていて、在庫量が価格の変化に対してわずかに反応するという関係が看取されるにすぎない。しかしながら、当月限価格の説明方程式のなかでは、観測期間の相違はあるものの、在庫量はより意味のある値を示し、その符号条件も正となっている。その係数から推察して影響力は小さいが、このことは在庫量の増減が先物価格に影響を与えることを示唆している。だが、2番限価格以下の説明方程式では、この変数の符号条件は負となっていて、その理由については満足のゆく説明はできそうにもない。

いずれにしても、当月限価格の方程式の説明力は、それほどよいとはいえないであろう。その理由としては、利用できるデータの制約から適切な説明変数が方程式にとり入れられていないのではないかという危惧はあるけれども、それにもまして問題となるのは、国内の現物経済の市場諸要因によっては説明できない価格変動部分が先物価格には存在するということであろう。

そして、この国内の現物経済の市場諸要因で説明しがたい価格変動部分は、海外相場の影響と投機に起因するものであり、国内の先物相場が海外相場によってつよい影響をうけるとともに、投機によっても左右されることを示唆するといえよう。だが、経験的に知られることと、それを実証することは別であって、とく

天然ゴムの価格変動 (1)

にわが国のように投機玉とヘッジ玉に関する統計量が利用できない状況のもとでは、投機的な諸要因をモデルにとり入れ、投機が価格にどのくらいの影響を与えているかを実証的に分析することはむずかしい⁽³⁾。さらに、投機性の高い市場で形成される価格が合理性をもつものかどうかというような点も問題であって、それらの問題については次稿で論じることとしたい。

注

- (1) ここでのモデル構築については、大阪大学、坂下昇教授にご教示をいただいた。深く感謝の意を表する次第である。
- (2) タイ産の天然ゴムの輸入が天然ゴムの輸入全体に占める比率は年々、逡増傾向にあり、1973年52.2%、74年62.1%、75年71.0%、76年70.0%、77年72.5%となっている。これに対して、マレーシア産の天然ゴムの比率は、逡減傾向にあって、1973年32.7%、74年25.9%、75年18.0%、76年18.0%、77年13.8%という経緯をたどっている。
- (3) この問題については、拙稿「投機と価格—新しい投機理論を求めて—」(全国商品取引所連合会編『商品取引所論体系1』)に詳しい説明がある。

(以下次稿)